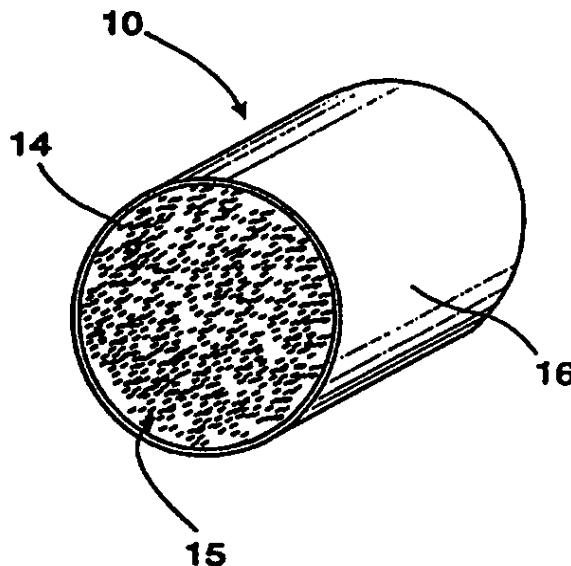




(51) Internationale Patentklassifikation 6 :  E04C 5/07		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/02715
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 1. Februar 1996 (01.02.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH95/00161		(81) Bestimmungsstaaten: CA, CZ, FI, HU, JP, NO, PL, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 12. Juli 1995 (12.07.95)			
(30) Prioritätsdaten: 2300/94-2 20. Juli 1994 (20.07.94) CH		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i> ): FORTAT- ECH AG [CH/CH]; Güsenstrasse 80, CH-9015 St. Gallen (CH).			
(72) Erfinder; und			
(73) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): FRECH, Kurt [CH/CH]; Niederzolz, CH-9325 Roggwil (CH).			
(74) Anwalt: LUCHS, Willi; Bosshard & Luchs, Schulhausstrasse 12, CH-8002 Zürich (CH).			
(54) Title: SYNTHETIC FIBRES FOR MIXING WITH A HARDENABLE COMPOUND, ESPECIALLY CONCRETE OR MORTAR			
(54) Bezeichnung: KUNSTSTOFFASERN ZUR BEIMISCHUNG IN EINE AUSHÄRTENDE MASSE, INSbesondere BETON ODER MÖRTEL			
(57) Abstract			
<p>The synthetic fibres (14) to be used mixed with a hardenable concrete or mortar compound consist of a plurality of single or multi-stranded fibres (14) of a given length. Said fibres (14) are wound into a bunch (10) and held together by a casing material (16) which dissolves in the concrete compound and permits uniform mixing of the fibres (14) thus released in the compound. The fibres (14) are preferably approximately mutually parallel and the surrounding casing material (16) is water-soluble and consists of a cellulose strip wound around the fibres, while the cellulose strip is secured by a water-soluble adhesive. As against the prior art loose packaging of such synthetic fibres, this formation of the invention of fibres wound into a bunch makes it possible for them to be, for example, bagged, stored and transported in a considerably reduced volume.</p>			
<p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Die zur Beimischung in eine aushärtende Beton- oder Mörtelmasse verwendeten Kunststoffasern (14) sind aus einer Vielzahl von ein- oder mehrfaserigen, mit einer bestimmten Länge versehenen Fasern (14) gebildet. Diese Fasern (14) sind zu einem Bündel (10) gewickelt und dabei von einem Hüllmaterial (16) zusammengehalten, das sich in der Betonmasse löst und ein gleichmässiges Vermischen der damit freiwerdenden losen Fasern (14) in der Masse ermöglicht. Die Fasern (14) sind vorzugsweise annähernd parallel zueinander angeordnet und das diese umgebende Hüllmaterial (16) ist wasserlöslich und aus einem die Fasern wendeförmig umwickelnden Zelluloseband hergestellt, wobei das Zelluloseband mittels eines ebenfalls wasserlöslichen Klebstoffes zusammengehaftet ist. Mit dieser erfindungsgemässen Ausbildung der zu einem Bündel gewickelten Fasern können gegenüber der herkömmlichen losen Abpackung von solchen Kunststoffasern diese mit einem erheblich vermindernden Volumen, beispielsweise in Stücke abgefüllt, gelagert und transportiert werden.</p>			



#### ***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

**Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.**

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mail	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

---

**Kunststofffasern zur Beimischung in eine aushärtende Masse,  
insbesondere Beton oder Mörtel**

---

Die Erfindung betrifft Kunststofffasern zur Beimischung in eine aushärtende Masse, insbesondere Beton oder Mörtel, die aus einer Vielzahl von fibrillierten, monofilen oder multifilen Fasern gebildet sind.

Es ist allgemein bekannt, Fasern, wie zum Beispiel Stahl-, Asbest-, Glas- oder Kunststofffasern einer noch nicht ausgehärteten plastischen Masse beizumischen. Mit dieser Hinzufügung von solchen Fasern wird grundsätzlich erreicht, dass die Masse, bspw. Beton, nach dem Aushärten eine bessere Festigkeit, sei es eine erhöhte Zug-, Druck- und/oder Schlagfestigkeit aufweist und mit diesen eine erhebliche Verringerung der Rissbildung, insbesondere der Schwindrisse herbeigeführt wird.

Die langjährige Erfahrung des Einsatzes von solchen Fasern hat gezeigt, dass sich die Kunststofffasern vor allem zur Verhinderung von Schwindrissen des ausgehärteten Betons oder dergleichen auszeichnen. Diese Fasern bestehen dabei aus fibrillierten, monofilien oder multifilen Einzelfasern mit verschiedenen Form- und Oberflächenstrukturen, welche auf eine bestimmte Länge, beispielsweise 38 Millimeter, geschnitten sind. Aus der Vielzahl von solchen Einzelfasern bildet sich eine voluminöse Menge, die beispielsweise einem Matrixmischer beigegeben werden. Die Kunststofffasern mischen sich folglich gleichmäßig oder homogen unter die umgewälzte Betonmasse.

Die Kunststofffasern sind vor dem Einbringen in einen Mischer lose in Säcke oder dergleichen abgefüllt. Diese relativ voluminöse Abpackung benötigt aber viel Platz und sie ist daher mit hohen Lager- sowie Transportkosten verbunden. Auch ein genaues Dosieren von herkömmlich verpackten Kunststofffasern ist schwerlich realisierbar.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht demgegenüber darin, Kunststofffasern nach der eingangs beschriebenen Gattung zu schaffen, die beim Abpacken weniger Volumen beanspruchen, sehr exakt dosiert in eine Masse zuführbar sind und sich darin sehr schnell und homogen verteilen.

Erfindungsgemäß ist die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Fasern von einem Hüllmaterial zu einem Bündel zusammengehalten sind, wobei sich letzteres in der Masse löst und ein gleichmässiges Vermischen der damit freiwerdenden losen Fasern in der Masse ermöglicht.

Mit dieser erfindungsgemässen Ausbildung der zu einem Bündel gewickelten Fasern können diese gegenüber herkömmlich losen abgepackten Kunststofffasern mit einem erheblich verminderteren Volumen beispielsweise in Säcke abgefüllt werden, infolgedessen das Lagern solcher abgefüllter Säcke wie auch das Transportieren derselben

mit einem verminderten Volumen verbunden ist und dadurch Kosten gesenkt werden können. Zudem lässt sich eine zu beschickende Masse mit einer genau dosierten Menge von Kunststofffasern bewehren.

Bei einer sehr vorteilhaften Ausführung ist das diese Fasern umgebende Hüllmaterial wasserlöslich und aus einem die Fasern wendelförmig umwickelnden Zelluloseband hergestellt, wobei das Zelluloseband mittels eines ebenfalls wasserlöslichen Klebstoffes zusammengehaftet ist. Damit können diese Bündel auf einfachste Weise hergestellt werden und es ist gewährleistet, dass sich dieses Hüllmaterial in der Masse vollständig auflöst und darin keine Rückstände verbleiben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sowie weitere Vorteile derselben sind nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

**Fig.1 eine perspektivische Darstellung auf ein erfindungsgemässes Bündel von Kunststofffasern.**

Fig.1 zeigt Kunststofffasern 15, die zur Beimischung in eine aushärtende Masse, insbesondere Beton, Mörtel oder auch Gips, verwendet werden und die aus einer Vielzahl von ein- oder mehrfaserigen, fibrillierten, monofilen oder multifilen, mit einer bestimmten Länge versehener Fasern 14 gebildet sind. Ein solches Beimischen von Kunststofffasern 15, die zum Beispiel aus Polypropylen gefertigt sind, hat sich in der Bautechnik sehr bewährt, weil es - wie erwähnt - zu einer Erhöhung verschiedener Eigenschaften von mit diesen versehenen ausgehärteten Bauteilen, wie Betonwänden oder ähnlichem führt und als Folge deren Standzeit verlängert. Eine solche Beimischung oder Bewehrung, wie man es in der Fachsprache nennt, von Kunststofffasern eignet sich speziell für Verputz, Spritzbeton, vorfabrizierte Bauelemente, Töpfe oder dergleichen, Unterlagsböden oder auch für Anwendungen im Tiefbau.

Erfindungsgemäss sind die Fasern 14 von einem Hüllmaterial 16 zu einem Bündel 10 zusammengehalten. Das Hüllmaterial 16 ist dabei aus einer wasserlöslichen Substanz gebildet, damit es sich in der insbesondere als Beton oder Mörtel verwendeten Masse auflöst und in der Masse ein gleichmässiges homogenes Vermischen der freiwerdenden losen Fasern 14 ermöglicht. Die gleichlangen Fasern 14 sind in einer Vielzahl annähernd parallel zueinander und auch parallel zur Längsachse des Bündels 10 angeordnet und von dem diese umgebenden Hüllmaterial 16 zusammengehalten. Mit dieser parallelen Anordnung der Fasern zueinander ist sichergestellt, dass sich diese nach dem Einfüllen in eine Masse und nach dem Lösen des Hüllmaterials problemlos voneinander lösen. Das Hüllmaterial 16 ist vorteilhaft aus einem die Fasern 14 umgebenden, vorzugsweise wendelförmig um diese gewickelten Zelluloseband hergestellt, wobei das Zelluloseband mittels eines ebenfalls wasserlöslichen Klebstoffes derart zusammengehaftet ist, dass die Klebstelle zwischen den überlappenden Teilen des Zellulosebandes zu liegen kommt und nicht die Fasern verklebt werden.

Ein solches Bündel 10 weist vorzugsweise einen Durchmesser zwischen 5 und 100 Millimetern und eine Länge zwischen 5 und 100 Millimetern auf. In einer konkreten Ausführung beträgt der Aussen-durchmesser dieses Bündels 25 Millimeter und dessen Länge 19 Millimeter, derweil die einzelnen Fasern 14 einen Durchmesser zwischen 0.01 und 1 Millimeter aufweisen, wobei diese Fasern 14 aus Polypropylen gefertigt sind. Grundsätzlich könnten sie aber auch aus einem anderen Kunststoffmaterial hergestellt sein.

Unter einer fibrillierten oder mehrfaserigen Faser 14 ist eine solche zu verstehen, die bandförmig ausgebildet ist und nicht durchgehende, parallel zueinander angeordnete Schlitze aufweist, durch welche beim Auseinanderdrücken der bandförmigen Faser eine netzartige Struktur entsteht.

Ein solches Bündel 10 wird im wesentlichen derart hergestellt, dass die jeweils auf einer Spule aufgewickelten Fasern 14 parallel neben-

einander zusammengeführt, vom Hüllmaterial 16 umwickelt und abschliessend auf eine gewünschte Länge quer durchgetrennt werden. Die Fasern 14 können dabei mittels dem Wasserstrahlverfahren getrennt werden, wodurch sie bei der Trennstelle nicht aneinander verkleben, denn es muss unter allen Umständen gewährleistet sein, dass nach dem Beimischen der Bündel beispielsweise in einen Mischer und nach dem Auflösen des Hüllmaterials die Fasern 14 sich losgelöst voneinander in der Betonmasse verteilen, damit eine homogene, dreidimensionale Verteilung dieser einzelnen Fasern erreicht wird.

Diese Bündel 10 werden vorteilhaft ebenfalls in einer bestimmten Anzahl in einen Zellulosesack abgefüllt, welcher mitsamt dem Inhalt in die Masse geworfen werden kann.

Theoretisch könnte das Hüllmaterial auch aus den aus Kunststofffasern bestehenden Fasern oder anderen auflösbarren Materialien vorgesehen sein, die um die parallel zueinander gebündelten Fasern in einer losen Art und Weise umhüllt sind, sodass sich diese wie auch das Hüllmaterial nach dem Beigeben des Bündels in die Masse lösen.

Das Faserbündel könnte auch von einem oder mehreren Bändern oder Schnüren zusammengehalten sein, welche die Fasern nicht, wie in Fig.1 dargestellt ist, über die gesamte Länge umfassen, sondern in einem wählbaren Abstand zueinander, das Bündel umschlingend angeordnet sein.

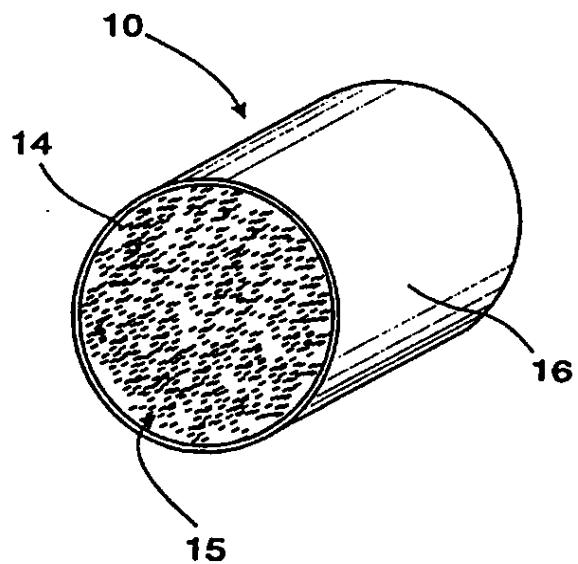
Die gebündelten Fasern können selbstverständlich auch vor dem Beimischen der Kunststofffasern von dem diese umgebenden Hüllmaterial gelöst und so in einen mit dem Betongemisch gefüllten Behälter eingeworfen werden.

### PATENTANSPRÜCHE

1. Kunststofffasern zur Beimischung in eine aushärtende Masse, insbesondere Beton oder Mörtel, die aus einer Vielzahl von fibrillierten, monofilen oder multifilen Fasern gebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (14) von einem Hüllmaterial (16) zu einem Bündel (10) zusammengehalten sind, wobei sich letzteres in der Masse löst und ein gleichmässiges Vermischen der damit freiwerdenden losen Fasern (14) in der Masse ermöglicht.
2. Kunststofffasern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das die Fasern (14) umgebende Hüllmaterial (16) aus einer wasserlöslichen Substanz gebildet ist.

3. Kunststofffasern nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Hüllmaterial (16) aus einem die Fasern umgebenden Zelluloseband hergestellt ist, wobei das Zelluloseband mittels eines ebenfalls wasserlöslichen Klebstoffes zusammengehaftet ist.
4. Kunststofffasern nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein solches Bündel (10) einen Durchmesser zwischen 5 und 100 Millimetern und eine Länge zwischen 5 und 100 Millimetern aufweist.
5. Kunststofffasern nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (14) annähernd parallel zueinander und auch parallel zur Längsachse des Bündels (10) angeordnet sind.
6. Kunststofffasern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (14) aus Polypropylen gefertigt sind und jeweils einen Durchmesser zwischen 0.01 und 1 Millimeter aufweisen.
7. Kunststofffasern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bündel (10) hergestellt ist, indem die Fasern (14) von je einer Spule zusammengeführt, dann aneinander liegend vom Hüllmaterial (16) umwickelt und abschliessend auf eine gewünschte Länge quer durchgetrennt sind.
8. Kunststofffasern nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (14) mittels Wasserstrahlverfahren trennbar sind.
9. Kunststofffasern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bündel (10) in einer bestimmten Anzahl in einen in der Masse sich auflösenden Sack abgefüllt sind.

1/1

**Fig. 1**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No  
PCT/CH 95/00161A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 E04C5/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 E04C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO,A,94 25702 (MINNESOTA MINING COMPANY) 10 November 1994 see page 7, line 7 - page 8, line 28 see page 10, line 25 - line 28; figures; example 1 ---	1-9
Y	GB,A,2 231 574 (NV BEKAERT) 21 November 1990 see page 5, paragraph 2 - paragraph 3 ---	1,2,5,6, 9 3,4,7,8
Y	DE,C,42 14 540 (BAUMHÜTER GMBH) 17 June 1993 see column 1, line 1 - column 2, line 42; figure ---	1,2,5,6, 9 3,4,8
A		-/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*'E' earlier document but published on or after the international filing date
- \*'L' document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*'A' document member of the same patent family

4

Date of the actual completion of the international search

28 September 1995

Date of mailing of the international search report

06.10.1995

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Righetti, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No.  
PCT/CH 95/00161

## C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR,A,1 534 302 (SHELL) 26 July 1968 see page 1, column 1, paragraph 2 ---	6
A	FR,A,2 225 392 (NV BEKAERT) 8 November 1974 see page 4, line 2 - line 26; figures ---	1,7
A	EP,A,0 235 577 (MONTEFIBRE SPA) 9 September 1987 see claims -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 95/00161

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO-A-9425702	10-11-94	AU-B-	6780894	21-11-94
GB-A-2231574	21-11-90	NL-A- AT-A- CA-A- CH-A- DE-A- FR-A- GR-B- IT-B- JP-A- LU-A- SE-A-	8901216 107590 2016299 682150 4014892 2647130 1001051 1239612 3069539 87736 9001610	17-12-90 15-07-95 16-11-90 30-07-93 22-11-90 23-11-90 28-04-93 11-11-93 25-03-91 16-12-91 17-11-90
DE-C-4214540	17-06-93	NONE		
FR-A-1534302		BE-A- DE-A- GB-A- NL-A- US-A-	702647 1671068 1130612 6711139 3591395	14-02-68 26-08-71 16-02-68 06-07-71
FR-A-2225392	08-11-74	GB-A- AT-B- AU-A- BE-A- CA-A- CH-A- DE-A- JP-C- JP-A- JP-B- JP-C- JP-A- JP-B- JP-A- LU-A- NL-A- SE-B- US-A- US-A-	1465271 344961 6755274 813569 1037733 603328 2416633 1287059 56017121 60009976 1080441 50048026 56018553 69854 7405140 416334 4314853 4284667	23-02-77 25-08-78 09-10-75 31-07-74 05-09-78 15-08-78 17-10-74 31-10-85 18-02-81 14-03-85 25-01-82 28-04-75 30-04-81 18-07-74 18-10-74 15-12-80 09-02-82 18-08-81

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte...nal Application No

PCT/CH 95/00161

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR-A-2225392		US-A-	4224377	23-09-80
EP-A-235577	09-09-87	AT-T-	108812	15-08-94
		CA-A-	1295515	11-02-92
		DE-D-	3750232	25-08-94
		DE-T-	3750232	09-03-95
		ES-T-	2059314	16-11-94
		JP-A-	62235237	15-10-87
		NO-C-	173819	09-02-94
		US-A-	4820585	11-04-89

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 95/00161

## A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 EO4C5/07

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 6 EO4C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGEBEHNE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	WO,A,94 25702 (MINNESOTA MINING COMPANY) 10.November 1994 siehe Seite 7, Zeile 7 - Seite 8, Zeile 28 siehe Seite 10, Zeile 25 - Zeile 28; Abbildungen; Beispiel 1 ---	1-9
Y	GB,A,2 231 574 (NV BEKAERT) 21.November 1990	1,2,5,6, 9
A	siehe Seite 5, Absatz 2 - Absatz 3 ---	3,4,7,8
Y	DE,C,42 14 540 (BAUMHÜTER GMBH) 17.Juni 1993	1,2,5,6, 9
A	siehe Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 42; Abbildung ---	3,4,8
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- 'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam angesehen ist
- 'B' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- 'L' Veröffentlichung, die gernmet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- 'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- 'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

Siehe Anhang Patentfamilie

- 'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- 'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- 'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- '&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

4

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Abschlußdatum des internationalen Recherchenberichts
28.September 1995	06.10.1995
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentamt 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Righetti, R

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern:  als Aktenzeichen

PCT/CH 95/00161

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO-A-9425702	10-11-94	AU-B-	6780894	21-11-94
-----				
GB-A-2231574	21-11-90	NL-A-	8901216	17-12-90
		AT-A-	107590	15-07-95
		CA-A-	2016299	16-11-90
		CH-A-	682150	30-07-93
		DE-A-	4014892	22-11-90
		FR-A-	2647130	23-11-90
		GR-B-	1001051	28-04-93
		IT-B-	1239612	11-11-93
		JP-A-	3069539	25-03-91
		LU-A-	87736	16-12-91
		SE-A-	9001610	17-11-90
-----				
DE-C-4214540	17-06-93	KEINE		
-----				
FR-A-1534302		BE-A-	702647	14-02-68
		DE-A-	1671068	26-08-71
		GB-A-	1130612	
		NL-A-	6711139	16-02-68
		US-A-	3591395	06-07-71
-----				
FR-A-2225392	08-11-74	GB-A-	1465271	23-02-77
		AT-B-	344961	25-08-78
		AU-A-	6755274	09-10-75
		BE-A-	813569	31-07-74
		CA-A-	1037733	05-09-78
		CH-A-	603328	15-08-78
		DE-A-	2416633	17-10-74
		JP-C-	1287059	31-10-85
		JP-A-	56017121	18-02-81
		JP-B-	60009976	14-03-85
		JP-C-	1080441	25-01-82
		JP-A-	50048026	28-04-75
		JP-B-	56018553	30-04-81
		LU-A-	69854	18-07-74
		NL-A-	7405140	18-10-74
		SE-B-	416334	15-12-80
		US-A-	4314853	09-02-82
		US-A-	4284667	18-08-81

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern:  als Aktenzeichen

PCT/CH 95/00161

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO-A-9425702	10-11-94	AU-B-	6780894	21-11-94
GB-A-2231574	21-11-90	NL-A- AT-A- CA-A- CH-A- DE-A- FR-A- GR-B- IT-B- JP-A- LU-A- SE-A-	8901216 107590 2016299 682150 4014892 2647130 1001051 1239612 3069539 87736 9001610	17-12-90 15-07-95 16-11-90 30-07-93 22-11-90 23-11-90 28-04-93 11-11-93 25-03-91 16-12-91 17-11-90
DE-C-4214540	17-06-93	KEINE		
FR-A-1534302		BE-A- DE-A- GB-A- NL-A- US-A-	702647 1671068 1130612 6711139 3591395	14-02-68 26-08-71 16-02-68 06-07-71
FR-A-2225392	08-11-74	GB-A- AT-B- AU-A- BE-A- CA-A- CH-A- DE-A- JP-C- JP-A- JP-B- JP-C- JP-A- JP-B- LU-A- NL-A- SE-B- US-A- US-A-	1465271 344961 6755274 813569 1037733 603328 2416633 1287059 56017121 60009976 1080441 50048026 56018553 69854 7405140 416334 4314853 4284667	23-02-77 25-08-78 09-10-75 31-07-74 05-09-78 15-08-78 17-10-74 31-10-85 18-02-81 14-03-85 25-01-82 28-04-75 30-04-81 18-07-74 18-10-74 15-12-80 09-02-82 18-08-81

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern als Aktenzeichen

**PCT/CH 95/00161**

Im Recherchenbericht angeführter Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
<b>FR-A-2225392</b>		US-A-	4224377	23-09-80
<b>EP-A-235577</b>	<b>09-09-87</b>	AT-T-	108812	15-08-94
		CA-A-	1295515	11-02-92
		DE-D-	3750232	25-08-94
		DE-T-	3750232	09-03-95
		ES-T-	2059314	16-11-94
		JP-A-	62235237	15-10-87
		NO-C-	173819	09-02-94
		US-A-	4820585	11-04-89